PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 22 August 2000 (22.08.00)	
International application No. PCT/DE00/00046	**Applicant's or agent's file reference** 99P1061P
International filing date (day/month/year) 05 January 2000 (05.01.00)	**Priority date** (day/month/year) 15 January 1999 (15.01.99)
Applicant KAHL, Alexander et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

[X] in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

31 May 2000 (31.05.00)

[] in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election [X] was

[] was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO **34, chemin des Colombettes** **1211 Geneva 20, Switzerland**	Authorized officer Antonia Muller
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38

PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

NL

Copy for the Elected Office (EO/US)

PCT/DE00/00046

PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING OF A CHANGE

(PCT Rule 92bis.1 and Administrative Instructions, Section 422)

To:

REINHARD SKUHRA WEISE & PARTNER
Postfach 44 01 51
D-80750 München
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year)
29 November 2000 (29.11.00)

Applicant's or agent's file reference
99P1061P

IMPORTANT NOTIFICATION

International application No.
PCT/DE00/00046

International filing date (day/month/year)
05 January 2000 (05.01.00)

1. The following indications appeared on record concerning:

[] the applicant [] the inventor [X] the agent [X] the common representative

Name and Address

INFINEON TECHNOLOGIES AG
Zedlitz, Peter
Postfach 22 13 17
D-80503 München
Germany

State of Nationality

State of Residence

Telephone No.
089 636 82819

Facsimile No.
089 636 81857

Teleprinter No.

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

[X] the person [X] the name [X] the address [] the nationality [] the residence

Name and Address

REINHARD SKUHRA WEISE & PARTNER
Postfach 44 01 51
D-80750 München
Germany

State of Nationality

State of Residence

Telephone No.
089 381 6100

Facsimile No.
089 340 1479

Teleprinter No.

3. Further observations, if necessary:
An agent has been appointed.

4. A copy of this notification has been sent to:

[X] the receiving Office
[] the International Searching Authority
[] the International Preliminary Examining Authority
[] the designated Offices concerned
[X] the elected Offices concerned
[] other:

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Ellen Moyse

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

Form PCT/IB/306 (March 1994)

003689456

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Translation

09/807993

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 99P1061P	FOR FURTHER ACTION	See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)
International application No. PCT/DE00/00046	International filing date (*day/month/year*) 05 January 2000 (05.01.00)	Priority date (*day/month/year*) 15 January 1999 (15.01.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04M 3/00		
Applicant INFINEON TECHNOLOGIES AG		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand	Date of completion of this report
31 May 2000 (31.05.00)	02 November 2000 (02.11.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/DE00/00046

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

☐ the international application as originally filed.

☒ the description, pages 1-6, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages _____, filed with the letter of _____,
pages _____, filed with the letter of _____.

☒ the claims, Nos. 1-4, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. _____, filed with the letter of _____,
Nos. _____, filed with the letter of _____.

☒ the drawings, sheets/fig 1/1, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages _____
☐ the claims, Nos. _____
☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/DE 00/00046

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1 - 4	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1 - 4	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 4	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

The invention pertains to a circuit arrangement for forming the termination of an analog subscriber line. The two terminals of the subscriber line are connected via a series circuit comprising a first capacitor, an adjustable resistor and a second capacitor. Furthermore, a direct current source is connected to the node between the first capacitor and the adjustable resistor.

None of the known documents discloses or suggests a circuit of this kind. The circuit according to Claim 1 therefore complies with the requirements of PCT Article 33(2) - (4).

Claims 2 - 4 relate to advantageous embodiments and therefore they, too, comply with the requirements of PCT Article 33(2) - (4).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

Contrary to PCT Rule 5.1(a)(ii), the description does not cite the documents US-A-5 500 894 and EP-A-0 467 367 or briefly outline the relevant prior art contained therein.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

6. T.

NIC

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

REC'D 06 NOV 2000
WIPO PCT

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)
GR 99 P 1061 P		
Internationales Aktenzeichen	Internationales Anmeldedatum *(Tag/Monat/Jahr)*	Prioritätsdatum *(Tag/Monat/Tag)*
PCT/DE00/00046	05/01/2000	15/01/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04M3/00		
Anmelder INFINEON TECHNOLOGIES AG et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.

2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

 ☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

I	☒	Grundlage des Berichts
II	☐	Priorität
III	☐	Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
IV	☐	Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
V	☒	Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
VI	☐	Bestimmte angeführte Unterlagen
VII	☒	Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
VIII	☐	Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags	Datum der Fertigstellung dieses Berichts
31/05/2000	02.11.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde: Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Radoglou, A Tel. Nr. +49 89 2399 8984

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/00046

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-6 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-4 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/1 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja:	Ansprüche	1-4
	Nein:	Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja:	Ansprüche	1-4
	Nein:	Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja:	Ansprüche	1-4
	Nein:	Ansprüche	

THIS PAGE BLANK (USPTO

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Zu Abschnitt V:

Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zum Bilden des Abschlusses einer analogen Teilnehmerleitung. Dabei werden die beiden Anschlüsse der Teilnehmerleitung über eine Reihenschaltung eines ersten Kondensators, eines einstellbaren Widerstandes und eines zweiten Kondensators verbunden. Weiterhin ist eine Gleichstromquelle mit dem Knoten zwischen dem ersten Kondensator und dem einstellbaren Widerstand verbunden.

Keines der bekannten Dokumente offenbart oder legt eine derartige Schaltung nahe. Die Schaltung gemäß Anspruch 1 erfüllt somit die Erfordernisse des Artikels 33(2)-(4) PCT.

Die Ansprüche 2-4 betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen und erfüllen daher ebenfalls die Erfordernisse des Artikels 33(2)-(4) PCT.

Zu Abschnitt VII:

Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in den Dokumenten US-A-5 500 894, und EP-A-0 467 367 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch dieses/diese Dokument/e angegeben.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

Zedlitz, Peter
Postfach 22 13 17
D-80503 München
ALLEMAGNE

ZT GG VM Mch P/Ri
Eing. 07. Nov. 2000
GR
Frist

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNGSBERICHTS

(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum *(Tag/Monat/Jahr)*	02.11.2000
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts: GR 99 P 1061 P	WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen	Internationales Anmeldedatum *(Tag/Monat/Jahr)*	Prioritätsdatum *(Tag/Monat/Jahr)*
PCT/DE00/00046	05/01/2000	15/01/1999

Anmelder: INFINEON TECHNOLOGIES AG et al.

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.

2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.

3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amts wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. **ERINNERUNG**

 Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

 Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

 Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Finnie, A Tel. +49 89 2399-8251

Formblatt PCT/IPEA/416 (Juli 1992)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 99 P 1061 P	**WEITERES VORGEHEN** siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/00046	Internationales Anmeldedatum *(Tag/Monat/Jahr)* 05/01/2000	Prioritätsdatum *(Tag/Monat/Tag)* 15/01/1999
Internationale Patentklassification (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04M3/00		
Anmelder INFINEON TECHNOLOGIES AG et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.

2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

 ☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

 - I ☒ Grundlage des Berichts
 - II ☐ Priorität
 - III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
 - VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags	Datum der Fertigstellung dieses Berichts
31/05/2000	02.11.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde: Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Radoglou, A Tel. Nr. +49 89 2399 8984

Formblatt PCT/IPEA/409 (Deckblatt) (Januar 1994)

PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/00046

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-6 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-4 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/1 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja:	Ansprüche	1-4
	Nein:	Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja:	Ansprüche	1-4
	Nein:	Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja:	Ansprüche	1-4
	Nein:	Ansprüche	

...IS PAGE BLANK (USPTO)

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

S PAGE BLANK (USPTO)

Zu Abschnitt V:

Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zum Bilden des Abschlusses einer analogen Teilnehmerleitung. Dabei werden die beiden Anschlüsse der Teilnehmerleitung über eine Reihenschaltung eines ersten Kondensators, eines einstellbaren Widerstandes und eines zweiten Kondensators verbunden. Weiterhin ist eine Gleichstromquelle mit dem Knoten zwischen dem ersten Kondensator und dem einstellbaren Widerstand verbunden.

Keines der bekannten Dokumente offenbart oder legt eine derartige Schaltung nahe. Die Schaltung gemäß Anspruch 1 erfüllt somit die Erfordernisse des Artikels 33(2)-(4) PCT.

Die Ansprüche 2-4 betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen und erfüllen daher ebenfalls die Erfordernisse des Artikels 33(2)-(4) PCT.

Zu Abschnitt VII:

Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in den Dokumenten US-A-5 500 894, und EP-A-0 467 367 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch dieses/diese Dokument/e angegeben.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 7 : H04M 3/00

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/42759

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 20. Juli 2000 (20.07.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/00046

(22) Internationales Anmeldedatum: 5. Januar 2000 (05.01.00)

(30) Prioritätsdaten:
199 01 464.7 15. Januar 1999 (15.01.99) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: INFINEON TECHNOLOGIES AG [DE/DE]; St.–Martin–Strasse 53, D–81541 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: KAHL, Alexander [AT/AT]; Jungnickelstrasse 5/1/6, A–9500 Villach (AT). HAUPTMANN, Jörg [AT/AT]; Goritschacher Strasse 50, A–9241 Wernberg (AT).

(74) Gemeinsamer Vertreter: INFINEON TECHNOLOGIES AG; Zedlitz, Peter, Postfach 22 13 17, D–80503 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: CN, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) Title: CIRCUIT ARRANGEMENT FOR FORMING THE TERMINATION OF AN ANALOGOUS SUBSCRIBER LINE

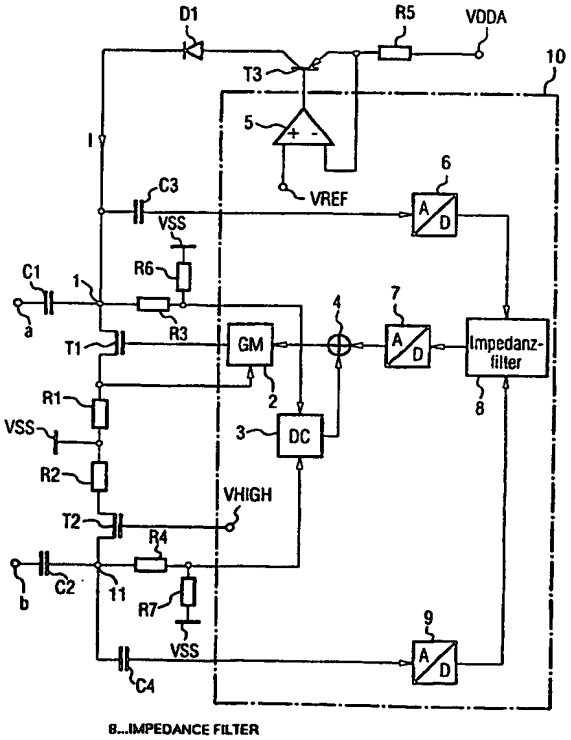
(54) Bezeichnung: SCHALTUNGSANORDNUNG ZUM BILDEN DES ABSCHLUSSES EINER ANALOGEN TEILNEHMERLEITUNG

(57) Abstract

The invention relates to a circuit arrangement for forming the termination of an analogous subscriber line which comprises a first connection and a second connection for connecting a twin–wire analogous subscriber line. Said first connection is linked with said second connection via a series connection of a first capacitor, at least one first adjustable resistor and one second capacitor. According to the invention, a direct current source is linked with the first point of linkage of the first capacitor and the first adjustable resistor. Said direct current source impresses a current which serves to adjust an operating point for voice and data transmission via the analogous subscriber line. The first and the second capacitor block equisignals on the subscriber line so that no direct current can flow via the analogous subscriber line.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zum Bilden des Abschlusses einer analogen Teilnehmerleitung, die einen ersten Anschluß und einen zweiten Anschluß zum Anschließen der zweiadrigen analogen Teilnehmerleitung aufweist. Der erste Anschluß ist über eine Reihenschaltung eines ersten Kondensators, mindestens eines ersten einstellbaren Widerstandes und eines zweiten Kondensators mit dem zweiten Anschluß verbunden. Erfindungsgemäß ist mit dem Verbindungspunkt des ersten Kondensators und des ersten einstellbaren Widerstandes eine Gleichstromquelle verbunden. Die Gleichstromquelle prägt einen Strom ein, der zur Einstellung eines Arbeitspunktes für eine Sprach– oder Datenübertragung über die analoge Teilnehmerleitung dient. Aufgrund des ersten und des zweiten Kondensators werden Gleichsignale auf der Teilnehmerleitung abgeblockt, so daß kein Gleichstrom über die analoge Teilnehmerleitung fließen kann.



8...IMPEDANCE FILTER

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	**ES**	Spanien	**LS**	Lesotho	**SI**	Slowenien
AM	Armenien	**FI**	Finnland	**LT**	Litauen	**SK**	Slowakei
AT	Österreich	**FR**	Frankreich	**LU**	Luxemburg	**SN**	Senegal
AU	Australien	**GA**	Gabun	**LV**	Lettland	**SZ**	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	**GB**	Vereinigtes Königreich	**MC**	Monaco	**TD**	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	**GE**	Georgien	**MD**	Republik Moldau	**TG**	Togo
BB	Barbados	**GH**	Ghana	**MG**	Madagaskar	**TJ**	Tadschikistan
BE	Belgien	**GN**	Guinea	**MK**	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	**TM**	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	**GR**	Griechenland			**TR**	Türkei
BG	Bulgarien	**HU**	Ungarn	**ML**	Mali	**TT**	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	**IE**	Irland	**MN**	Mongolei	**UA**	Ukraine
BR	Brasilien	**IL**	Israel	**MR**	Mauretanien	**UG**	Uganda
BY	Belarus	**IS**	Island	**MW**	Malawi	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	**IT**	Italien	**MX**	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	**JP**	Japan	**NE**	Niger	**UZ**	Usbekistan
CG	Kongo	**KE**	Kenia	**NL**	Niederlande	**VN**	Vietnam
CH	Schweiz	**KG**	Kirgisistan	**NO**	Norwegen	**YU**	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**NZ**	Neuseeland	**ZW**	Zimbabwe
CM	Kamerun			**PL**	Polen		
CN	China	**KR**	Republik Korea	**PT**	Portugal		
CU	Kuba	**KZ**	Kasachstan	**RO**	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	**LC**	St. Lucia	**RU**	Russische Föderation		
DE	Deutschland	**LI**	Liechtenstein	**SD**	Sudan		
DK	Dänemark	**LK**	Sri Lanka	**SE**	Schweden		
EE	Estland	**LR**	Liberia	**SG**	Singapur		

Beschreibung

Schaltungsanordnung zum Bilden des Abschlusses einer analogen Teilnehmerleitung

Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zum Bilden des Abschlusses einer analogen Teilnehmerleitung nach dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

Eine Schaltungsanordnung zum teilnehmerseitigen Abschließen einer analogen Teilnehmerleitung (SLIC = Subscriber Line Circuit) bildet für die Teilnehmerleitung eine Abschlußimpedanz sowohl für Wechsel- als auch für Gleichsignale. Dabei wird die Abschlußimpedanz für Gleichsignale (DC-Abschlußimpedanz) und für Wechselsignale (AC-Abschlußimpedanz) an die Teilnehmerleitung geschaltet, wenn eine Verbindung für eine Signalübertragung besteht.

Die DC-Abschlußimpedanz dient dazu, einen Arbeitspunkt der Schaltungsanordnung zum Abschließen der analogen Teilnehmerleitung einzustellen und einer Gegenstelle (z.B. einem Vermittlungsamt) zu signalisieren, daß eine Verbindung besteht. Beim Senden beziehungsweise beim Empfangen von Signalen (z.B. Sprach- oder Datensignalen) wird dann der über die Teilnehmerleitung fließende Strom um den durch die DC-Abschlußimpedanz eingestellten Arbeitspunkt moduliert. Der Arbeitspunkt hängt dabei von dem über die Teilnehmerleitung fließenden Gleichstrom, der von der Gegenstelle eingespeist wird, sowie von der durch die DC-Abschlußimpedanz eingestellten DC-Charakteristik ab.

Eine Änderung oder Anpassung an länderspezifische Anforderungen der DC- und AC-Abschlußimpedanz ist nur durch eine schaltungstechnische Änderung, beispielsweise Auswechseln von Widerständen, Kondensatoren, etc. möglich.

Das der Erfindung zugrunde liegende technische Problem liegt daher darin, eine Schaltungsanordnung zum Abschließen einer analogen Teilnehmerleitung anzugeben, die mit geringem schaltungstechnischen Aufwand eine regelbare AC-Abschlußimpedanz bildet, die programmierbar ist, und wobei die Teilnehmerleitung gleichstromfrei ist.

Dieses Problem wird durch eine Schaltungsanordnung mit den Merkmalen von Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den jeweiligen Unteransprüchen.

Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zum Bilden des Abschlusses einer analogen Teilnehmerleitung, die einen ersten Anschluß und einen zweiten Anschluß zum Anschließen der zweiadrigen analogen Teilnehmerleitung aufweist. Der erste Anschluß ist über eine Reihenschaltung eines ersten Kondensators, mindestens eines einstellbaren Widerstandes und eines zweiten Kondensators mit dem zweiten Anschluß verbunden. Erfindungsgemäß ist mit dem Verbindungspunkt des ersten Kondensators und desw einstellbaren Widerstandes eine Gleichstromquelle verbunden. Die Gleichstromquelle prägt einen Strom ein, der zur Einstellung eines Arbeitspunktes für eine Signalübertragung über die analoge Teilnehmerleitung dient. Aufgrund des ersten und des zweiten Kondensators werden Gleichsignale auf der Teilnehmerleitung abgeblockt, so daß kein Gleichstrom über die analoge Teilnehmerleitung fließen kann. Weiterhin wird über den ersten und den zweiten Kondensator und die einstellbaren Widerstände eine Abschlußimpedanz für Wechselsignale gebildet. Durch die einstellbaren Widerstände ist der Arbeitspunkt für Gleichsignale und die Abschlußimpedanz für Wechselsignale einstellbar.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird die Gleichstromquelle durch einen Transistor und einen Widerstand gebildet, wobei die Laststrecke des Transistors mit dem Widerstand in Reihe geschalten ist und der freie Anschluß des Widerstandes mit einer Versorgungsspannung verbunden ist. Der Steueranschluß des Transistors ist über eine Regelschaltung mit dem Verbindungspunkt zwischen der Laststrecke des Transistors und dem Widerstand verbunden.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist die Regelschaltung der Gleichstromquelle einen Operationsverstärker auf, der die Spannung am Verbindungspunkt der Laststrecke des Transistors und des Widerstandes mit einer Referenzspannung vergleicht und davon abhängig über seine Ausgangsspannung den Transistor steuert.

Bevorzugt weist die Gleichstromquelle eine Diode auf, die mit der Laststrecke des Transistors in Reihe geschaltet ist. Vorteilhafterweise verhindert die Diode, daß der Transistor durch die hohen Spannungen eines Rufsignales beschädigt wird.

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich aus der der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung. In der Zeichnung zeigt:

Figur 1 ein Ausführungsbeispiel der Schaltungsanordnung zum Abschließen einer analogen Teilnehmerleitung, das in einem Baustein zur Datenübertragung über eine analoge Teilnehmerleitung eingesetzt wird.

Figur 1 zeigt eine Schaltungsanordnung zum Abschließen einer analogen Teilnehmerleitung, wobei die analoge Teilnehmerleitung zwei Adern aufweist, die mit einem ersten Anschluß a und

einem zweiten Anschluß b der Schaltungsanordnung verbindbar sind.

Der erste Anschluß a ist über eine Reihenschaltung eines ersten Kondensators C1, eines ersten n-Kanal-MOSFETs T1 und eines ersten Widerstandes R1 mit einem Bezugspotential VSS verbunden. Der zweite Anschluß b ist über eine Reihenschaltung eines zweiten Kondensators C2, eines zweiten n-Kanal-MOSFETs T2 und eines zweiten Widerstandes R2 mit dem Bezugspotential VSS verbunden. Das Bezugspotential VSS ist bei diesem Ausführungsbeispiel gleich mit dem Nullpotential. Der erste Kondensator C1 und der zweite Kondensator C2 blocken Gleichsignale auf der analogen Teilnehmerleitung ab. In die Schaltungsanordnung fließt somit über die Teilnehmerleitung kein Gleichstrom.

Zur Einstellung eines DC-Arbeitspunktes der Schaltungsanordnung wird am Verbindungspunkt 1 des ersten Kondensators und des ersten n-Kanal-MOSFETs T1 über einen ersten Spannungsteiler R3 und R6 eine Spannung gemessen und einer DC-Arbeitspunktregelschaltung 3 zugeführt. Ferner wird am Verbindungspunkt 11 des zweiten Kondensators C2 und des zweiten n-Kanal-MOSFETs T2 eine Spannung über einen zweiten Spannungsteiler R4 und R7 gemessen und der DC-Arbeitspunktregelschaltung 3 zugeführt. Die DC-Arbeitspunktregelschaltung 3 regelt über eine Addierschaltung 4 und eine analoge Integratorschaltung 2 den Widerstand der Laststrecke des ersten n-Kanal-MOSFETs T1 und damit den DC-Arbeitspunkt der Schaltungsanordnung.

Damit am Verbindungspunkt 1 und Verbindungspunkt 11 meßbare Gleichspannungen auftreten, ist der Verbindungspunkt 1 mit einer Gleichstromquelle verbunden, die eine Strom I eingeprägt. Der Steueranschluß des zweiten n-Kanal-MOSFETs T2 liegt in diesem Betriebszustand auf einem hohen Potential

VHIGH, so daß der Widerstand der Laststrecke des zweiten n-Kanal-MOSFETs T2 niederohmig ist.

Die Gleichstromquelle zum Einprägen des Stroms I weist einen pnp-Bipolartransistor T3, einen Widerstand R5 und einen Operationsverstärker 5 auf. Der Widerstand R5 ist einerseits mit einer Versorgungsspannung VDDA und andererseits mit dem Emitter des pnp-Bipolartransistors T3 verbunden. Aus dem Kollektor des pnp-Bipolartransistors T3 fließt der Strom I, der in die Schaltungsanordnung eingeprägt wird. Dem positiven Eingang des Operationsverstärkers 5 wird eine Referenzspannung VREF zugeführt und dem negativen Eingang des Operationsverstärkers 5 wird die Spannung am Emitter des pnp-Bipolartransistors T3 zugeführt. Die Ausgangsspannung des Operationsverstärkers 5 steuert den pnp-Bipolartransistor T3. Mit dem Kollektor des pnp-Bipolartransistors ist weiterhin die Anode einer Diode D1 verbunden. Die Diode D1 dient dazu, den pnp-Bipolartransistor T3 vor Zerstörung durch die hohen Spannungen der Rufsignale zu schützen. Über die Referenzspannung VREF läßt sich der Strom I einstellen.

Eine AC-Abschlußimpedanz für die analoge Teilnehmerleitung wird digital über ein Impedanzfilter 8 eingestellt.

Dazu wird eine Wechselspannung am Verbindungspunkt 1 über einen dritten Kondensator C3 und einen nachgeschalteten Analog-Digital-Umsetzer 6 dem Impedanzfilter 8 zugeführt. Ferner wird eine Wechselspannung am Verbindungspunkt 11 über vierten Kondensator C4 und einen nachgeschalteten zweiten Analog-Digital-Umsetzer 9 dem Impedanzfilter 8 zugeführt. Aus den digitalen Wechselsignalen berechnet das Impedanzfilter 8, das als digitales Filter ausgeführt sein kann, ein zur Einstellung der AC-Abschlußimpedanz erforderliches Signal. Das Signal wird über einen Digital-Analog-Umsetzer 7 in eine analoge Spannung umgesetzt und durch die Addierschaltung 4 mit der

Ausgangsspannung der Schaltung zur Einstellung des DC-Arbeitspunktes 3 addiert. Die Ausgangsspannung der Addierschaltung 4 wird der analogen Integratorschaltung 2 zugeführt, die von der zugeführten Spannung eine Spannung am Verbindungspunkt zwischen dem n-Kanal-MOSFET T1 und dem ersten Widerstand R1 subtrahiert und die Differenzspannung integriert.

Sowohl zur Einstellung des DC-Arbeitspunktes als auch der AC-Abschlußimpedanz sind bei dieser Schaltungsanordnung zwei unterschiedliche Pfade zum Einstellen vorgesehen, wobei der erste n-Kanal-MOSFET T1 zur Einstellung der AC-Abschlußimpedanz und des DC-Arbeitspunktes benutzt wird. Da bei dieser Schaltungsanordnung durch den ersten Kondensator C1 und den zweiten Kondensator C2 ein Gleichstrom bzw. eine Gleichspannung auf der Teilnehmerleitung abgeblockt wird, muß die Gleichstromquelle einen Strom I durch den ersten n-Kanal-MOSFET T1, den ersten Widerstand R1, den zweiten Widerstand R2 und den zweiten n-Kanal-MOSFET T2 zur Einstellung des DC-Arbeitspunktes einprägen. Über die DC-Arbeitspunktregelschaltung 3 und den ersten n-Kanal-MOSFET T1 wird dann der Gleichstrom über die Laststrecke des ersten n-Kanal-MOSFETs T1 und damit DC-Arbeitspunkt eingestellt.

Patentansprüche

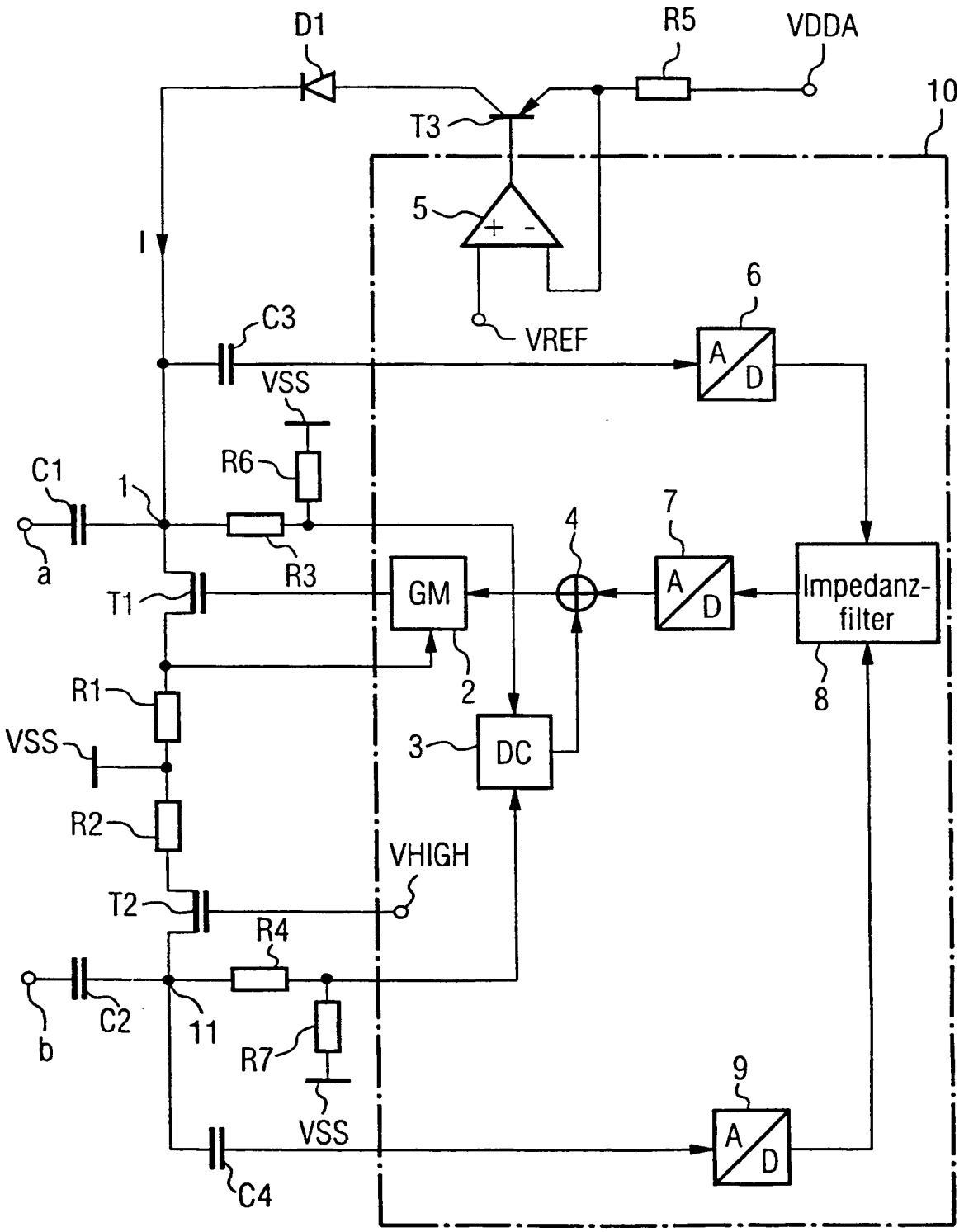
1. Schaltungsanordnung zum Bilden des Abschlusses einer analogen Teilnehmerleitung, die einen ersten Anschluß (a) und einen zweiten Anschluß (b) für die Teilnehmerleitung aufweist und wobei der erste Anschluß (a) über eine Reihenschaltung eines ersten Kondensators (C1), mindestens eines einstellbaren Widerstandes (T1, R1, T2, R2) und eines zweiten Kondesators (C2) mit dem zweiten Anschluß (b) verbunden ist, wobei eine Gleichstromquelle (T3, R5, VDDA) mit dem Knotenpunkt (1) zwischen dem ersten Kondensator (C1) und dem einstellbaren Widerstand (T1, R1) verbunden ist.

2. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Gleichstromquelle (T3, R5, VDDA) einen Transistor (T3) und einen Widerstand (R5) aufweist, wobei die Laststrecke des Transistors mit dem Widerstand in Reihe geschaltet ist und wobei der Steueranschluß des Transistors von einer Regelschaltung (5) eingestellt wird.

3. Schaltungsanordnung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Regelschaltung einen Operationsverstärker (5) aufweist, dessen Ausgang mit dem Steueranschluß des Transistors (T3) der Gleichstromquelle verbunden ist, dessen negativer Eingang mit dem Verbindungspunkt des Transistors (T3) und des Widerstands (R5) der Gleichstromquelle verbunden ist und an dessen negativen Eingang eine Referenzspannung (VREF) anliegt.

4. Schaltungsanordnung nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Gleichstromquelle eine Diode (D1) aufweist, die mit der Laststrecke des Transistors (T3) in Reihe geschaltet ist.

THIS PAGE BLANK (USPTO)


D1
R5
VDDA
10
T3
5
+
-
I
6
C3
VREF
A
D
VSS
R6
C1
1
7
4
a
R3
GM
Impedanz-
filter
T1
2
8
R1
3
DC
VSS
R2
VHIGH
T2
R4
C2
11
b
R7
9
VSS
C4

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. .tional Application No
PCT/DE 00/00046

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04M3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H04M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 500 894 A (HERSHBARGER RUSSELL A) 19 March 1996 (1996-03-19) abstract	1-4
A	EP 0 467 367 A (SIEMENS AG) 22 January 1992 (1992-01-22) abstract; figure 1	1-4
A	US 5 515 434 A (COTREAU GERALD M) 7 May 1996 (1996-05-07) abstract	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
16 May 2000	23/05/2000

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Montalbano, F

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

In. ational Application No
PCT/DE 00/00046

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5500894 A	19-03-1996	JP 7273839 A	20-10-1995
EP 0467367 A	22-01-1992	AT 148605 T	15-02-1997
		DE 59108519 D	13-03-1997
		ES 2096603 T	16-03-1997
		GR 3022896 T	30-06-1997
		PT 98386 A,B	30-09-1993
US 5515434 A	07-05-1996	CN 1136743 A	27-11-1996
		GB 2290921 A	10-01-1996
		JP 8051652 A	20-02-1996

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. tionales Aktenzeichen
PCT/DE 00/00046

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H04M3/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H04M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 500 894 A (HERSHBARGER RUSSELL A) 19. März 1996 (1996-03-19) Zusammenfassung ---	1-4
A	EP 0 467 367 A (SIEMENS AG) 22. Januar 1992 (1992-01-22) Zusammenfassung; Abbildung 1 ---	1-4
A	US 5 515 434 A (COTREAU GERALD M) 7. Mai 1996 (1996-05-07) Zusammenfassung -----	1-4

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
16. Mai 2000	23/05/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Montalbano, F

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Int. Aktenzeichen
PCT/DE 00/00046

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5500894 A	19-03-1996	JP 7273839 A	20-10-1995
EP 0467367 A	22-01-1992	AT 148605 T	15-02-1997
		DE 59108519 D	13-03-1997
		ES 2096603 T	16-03-1997
		GR 3022896 T	30-06-1997
		PT 98386 A,B	30-09-1993
US 5515434 A	07-05-1996	CN 1136743 A	27-11-1996
		GB 2290921 A	10-01-1996
		JP 8051652 A	20-02-1996

PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 7 : H04M 3/00 — A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/42759

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 20. Juli 2000 (20.07.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/00046

(22) Internationales Anmeldedatum: 5. Januar 2000 (05.01.00)

(30) Prioritätsdaten:
199 01 464.7 15. Januar 1999 (15.01.99) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: INFINEON TECHNOLOGIES AG [DE/DE]; St.–Martin–Strasse 53, D–81541 München (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: KAHL, Alexander [AT/AT]; Jungnickelstrasse 5/1/6, A–9500 Villach (AT). HAUPTMANN, Jörg [AT/AT]; Goritschacher Strasse 50, A–9241 Wernberg (AT).

(74) Gemeinsamer Vertreter: INFINEON TECHNOLOGIES AG; Zedlitz, Peter, Postfach 22 13 17, D–80503 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: CN, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) Title: CIRCUIT ARRANGEMENT FOR FORMING THE TERMINATION OF AN ANALOGOUS SUBSCRIBER LINE

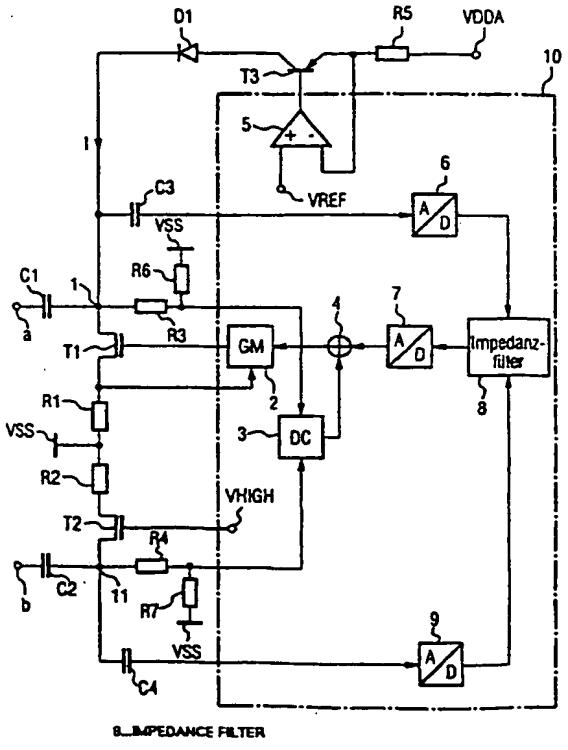
(54) Bezeichnung: SCHALTUNGSANORDNUNG ZUM BILDEN DES ABSCHLUSSES EINER ANALOGEN TEILNEHMERLEITUNG

(57) Abstract

The invention relates to a circuit arrangement for forming the termination of an analogous subscriber line which comprises a first connection and a second connection for connecting a twin–wire analogous subscriber line. Said first connection is linked with said second connection via a series connection of a first capacitor, at least one first adjustable resistor and one second capacitor. According to the invention, a direct current source is linked with the first point of linkage of the first capacitor and the first adjustable resistor. Said direct current source impresses a current which serves to adjust an operating point for voice and data transmission via the analogous subscriber line. The first and the second capacitor block equisignals on the subscriber line so that no direct current can flow via the analogous subscriber line.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zum Bilden des Abschlusses einer analogen Teilnehmerleitung, die einen ersten Anschluß und einen zweiten Anschluß zum Anschließen der zweiadrigen analogen Teilnehmerleitung aufweist. Der erste Anschluß ist über eine Reihenschaltung eines ersten Kondensators, mindestens eines ersten einstellbaren Widerstandes und eines zweiten Kondensators mit dem zweiten Anschluß verbunden. Erfindungsgemäß ist mit dem Verbindungspunkt des ersten Kondensators und des ersten einstellbaren Widerstandes eine Gleichstromquelle verbunden. Die Gleichstromquelle prägt einen Strom ein, der zur Einstellung eines Arbeitspunktes für eine Sprach– oder Datenübertragung über die analoge Teilnehmerleitung dient. Aufgrund des ersten und des zweiten Kondensators werden Gleichsignale auf der Teilnehmerleitung abgeblockt, so daß kein Gleichstrom über die analoge Teilnehmerleitung fließen kann.



8...IMPEDANCE FILTER

THIS PAGE BLANK (USPTO)

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Beschreibung

Schaltungsanordnung zum Bilden des Abschlusses einer analogen Teilnehmerleitung

Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zum Bilden des Abschlusses einer analogen Teilnehmerleitung nach dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

Eine Schaltungsanordnung zum teilnehmerseitigen Abschließen einer analogen Teilnehmerleitung (SLIC = Subscriber Line Circuit) bildet für die Teilnehmerleitung eine Abschlußimpedanz sowohl für Wechsel- als auch für Gleichsignale. Dabei wird die Abschlußimpedanz für Gleichsignale (DC-Abschlußimpedanz) und für Wechselsignale (AC-Abschlußimpedanz) an die Teilnehmerleitung geschaltet, wenn eine Verbindung für eine Signalübertragung besteht.

Die DC-Abschlußimpedanz dient dazu, einen Arbeitspunkt der Schaltungsanordnung zum Abschließen der analogen Teilnehmerleitung einzustellen und einer Gegenstelle (z.B. einem Vermittlungsamt) zu signalisieren, daß eine Verbindung besteht. Beim Senden beziehungsweise beim Empfangen von Signalen (z.B. Sprach- oder Datensignalen) wird dann der über die Teilnehmerleitung fließende Strom um den durch die DC-Abschlußimpedanz eingestellten Arbeitspunkt moduliert. Der Arbeitspunkt hängt dabei von dem über die Teilnehmerleitung fließenden Gleichstrom, der von der Gegenstelle eingespeist wird, sowie von der durch die DC-Abschlußimpedanz eingestellten DC-Charakteristik ab.

Eine Änderung oder Anpassung an länderspezifische Anforderungen der DC- und AC-Abschlußimpedanz ist nur durch eine schaltungstechnische Änderung, beispielsweise Auswechseln von Widerständen, Kondensatoren, etc. möglich.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Das der Erfindung zugrunde liegende technische Problem liegt daher darin, eine Schaltungsanordnung zum Abschließen einer analogen Teilnehmerleitung anzugeben, die mit geringem schaltungstechnischen Aufwand eine regelbare AC-Abschlußimpedanz bildet, die programmierbar ist, und wobei die Teilnehmerleitung gleichstromfrei ist.

Dieses Problem wird durch eine Schaltungsanordnung mit den Merkmalen von Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den jeweiligen Unteransprüchen.

Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zum Bilden des Abschlusses einer analogen Teilnehmerleitung, die einen ersten Anschluß und einen zweiten Anschluß zum Anschließen der zweiadrigen analogen Teilnehmerleitung aufweist. Der erste Anschluß ist über eine Reihenschaltung eines ersten Kondensators, mindestens eines einstellbaren Widerstandes und eines zweiten Kondensators mit dem zweiten Anschluß verbunden. Erfindungsgemäß ist mit dem Verbindungspunkt des ersten Kondensators und desw einstellbaren Widerstandes eine Gleichstromquelle verbunden. Die Gleichstromquelle prägt einen Strom ein, der zur Einstellung eines Arbeitspunktes für eine Signalübertragung über die analoge Teilnehmerleitung dient. Aufgrund des ersten und des zweiten Kondensators werden Gleichsignale auf der Teilnehmerleitung abgeblockt, so daß kein Gleichstrom über die analoge Teilnehmerleitung fließen kann. Weiterhin wird über den ersten und den zweiten Kondensator und die einstellbaren Widerstände eine Abschlußimpedanz für Wechselsignale gebildet. Durch die einstellbaren Widerstände ist der Arbeitspunkt für Gleichsignale und die Abschlußimpedanz für Wechselsignale einstellbar.

THIS PAGE BLANK (USPTO

In einer bevorzugten Ausführungsform wird die Gleichstromquelle durch einen Transistor und einen Widerstand gebildet, wobei die Laststrecke des Transistors mit dem Widerstand in Reihe geschalten ist und der freie Anschluß des Widerstandes mit einer Versorgungsspannung verbunden ist. Der Steueranschluß des Transistors ist über eine Regelschaltung mit dem Verbindungspunkt zwischen der Laststrecke des Transistors und dem Widerstand verbunden.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist die Regelschaltung der Gleichstromquelle einen Operationsverstärker auf, der die Spannung am Verbindungspunkt der Laststrecke des Transistors und des Widerstandes mit einer Referenzspannung vergleicht und davon abhängig über seine Ausgangsspannung den Transistor steuert.

Bevorzugt weist die Gleichstromquelle eine Diode auf, die mit der Laststrecke des Transistors in Reihe geschaltet ist. Vorteilhafterweise verhindert die Diode, daß der Transistor durch die hohen Spannungen eines Rufsignales beschädigt wird.

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich aus der der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung. In der Zeichnung zeigt:

Figur 1 ein Ausführungsbeispiel der Schaltungsanordnung zum Abschließen einer analogen Teilnehmerleitung, das in einem Baustein zur Datenübertragung über eine analoge Teilnehmerleitung eingesetzt wird.

Figur 1 zeigt eine Schaltungsanordnung zum Abschließen einer analogen Teilnehmerleitung, wobei die analoge Teilnehmerleitung zwei Adern aufweist, die mit einem ersten Anschluß a und

THIS PAGE BLANK (USPTO)

einem zweiten Anschluß b der Schaltungsanordnung verbindbar sind.

Der erste Anschluß a ist über eine Reihenschaltung eines ersten Kondensators C1, eines ersten n-Kanal-MOSFETs T1 und eines ersten Widerstandes R1 mit einem Bezugspotential VSS verbunden. Der zweite Anschluß b ist über eine Reihenschaltung eines zweiten Kondensators C2, eines zweiten n-Kanal-MOSFETs T2 und eines zweiten Widerstandes R2 mit dem Bezugspotential VSS verbunden. Das Bezugspotential VSS ist bei diesem Ausführungsbeispiel gleich mit dem Nullpotential. Der erste Kondensator C1 und der zweite Kondensator C2 blocken Gleichsignale auf der analogen Teilnehmerleitung ab. In die Schaltungsanordnung fließt somit über die Teilnehmerleitung kein Gleichstrom.

Zur Einstellung eines DC-Arbeitspunktes der Schaltungsanordnung wird am Verbindungspunkt 1 des ersten Kondensators und des ersten n-Kanal-MOSFETs T1 über einen ersten Spannungsteiler R3 und R6 eine Spannung gemessen und einer DC-Arbeitspunktregelschaltung 3 zugeführt. Ferner wird am Verbindungspunkt 11 des zweiten Kondensators C2 und des zweiten n-Kanal-MOSFETs T2 eine Spannung über einen zweiten Spannungsteiler R4 und R7 gemessen und der DC-Arbeitspunktregelschaltung 3 zugeführt. Die DC-Arbeitspunktregelschaltung 3 regelt über eine Addierschaltung 4 und eine analoge Integratorschaltung 2 den Widerstand der Laststrecke des ersten n-Kanal-MOSFETs T1 und damit den DC-Arbeitspunkt der Schaltungsanordnung.

Damit am Verbindungspunkt 1 und Verbindungspunkt 11 meßbare Gleichspannungen auftreten, ist der Verbindungspunkt 1 mit einer Gleichstromquelle verbunden, die eine Strom I eingeprägt. Der Steueranschluß des zweiten n-Kanal-MOSFETs T2 liegt in diesem Betriebszustand auf einem hohen Potential

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VHIGH, so daß der Widerstand der Laststrecke des zweiten n-Kanal-MOSFETs T2 niederohmig ist.

Die Gleichstromquelle zum Einprägen des Stroms I weist einen pnp-Bipolartransistor T3, einen Widerstand R5 und einen Operationsverstärker 5 auf. Der Widerstand R5 ist einerseits mit einer Versorgungsspannung VDDA und andererseits mit dem Emitter des pnp-Bipolartransistors T3 verbunden. Aus dem Kollektor des pnp-Bipolartransistors T3 fließt der Strom I, der in die Schaltungsanordnung eingeprägt wird. Dem positiven Eingang des Operationsverstärkers 5 wird eine Referenzspannung VREF zugeführt und dem negativen Eingang des Operationsverstärkers 5 wird die Spannung am Emitter des pnp-Bipolartransistors T3 zugeführt. Die Ausgangsspannung des Operationsverstärkers 5 steuert den pnp-Bipolartransistor T3. Mit dem Kollektor des pnp-Bipolartransistors ist weiterhin die Anode einer Diode D1 verbunden. Die Diode D1 dient dazu, den pnp-Bipolartransistor T3 vor Zerstörung durch die hohen Spannungen der Rufsignale zu schützen. Über die Referenzspannung VREF läßt sich der Strom I einstellen.

Eine AC-Abschlußimpedanz für die analoge Teilnehmerleitung wird digital über ein Impedanzfilter 8 eingestellt.

Dazu wird eine Wechselspannung am Verbindungspunkt 1 über einen dritten Kondensator C3 und einen nachgeschalteten Analog-Digital-Umsetzer 6 dem Impedanzfilter 8 zugeführt. Ferner wird eine Wechselspannung am Verbindungspunkt 11 über vierten Kondensator C4 und einen nachgeschalteten zweiten Analog-Digital-Umsetzer 9 dem Impedanzfilter 8 zugeführt. Aus den digitalen Wechselsignalen berechnet das Impedanzfilter 8, das als digitales Filter ausgeführt sein kann, ein zur Einstellung der AC-Abschlußimpedanz erforderliches Signal. Das Signal wird über einen Digital-Analog-Umsetzer 7 in eine analoge Spannung umgesetzt und durch die Addierschaltung 4 mit der

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Ausgangsspannung der Schaltung zur Einstellung des DC-Arbeitspunktes 3 addiert. Die Ausgangsspannung der Addierschaltung 4 wird der analogen Integratorschaltung 2 zugeführt, die von der zugeführten Spannung eine Spannung am Verbindungspunkt zwischen dem n-Kanal-MOSFET T1 und dem ersten Widerstand R1 subtrahiert und die Differenzspannung integriert.

Sowohl zur Einstellung des DC-Arbeitspunktes als auch der AC-Abschlußimpedanz sind bei dieser Schaltungsanordnung zwei unterschiedliche Pfade zum Einstellen vorgesehen, wobei der erste n-Kanal-MOSFET T1 zur Einstellung der AC-Abschlußimpedanz und des DC-Arbeitspunktes benutzt wird. Da bei dieser Schaltungsanordnung durch den ersten Kondensator C1 und den zweiten Kondensator C2 ein Gleichstrom bzw. eine Gleichspannung auf der Teilnehmerleitung abgeblockt wird, muß die Gleichstromquelle einen Strom I durch den ersten n-Kanal-MOSFET T1, den ersten Widerstand R1, den zweiten Widerstand R2 und den zweiten n-Kanal-MOSFET T2 zur Einstellung des DC-Arbeitspunktes einprägen. Über die DC-Arbeitspunktregelschaltung 3 und den ersten n-Kanal-MOSFET T1 wird dann der Gleichstrom über die Laststrecke des ersten n-Kanal-MOSFETs T1 und damit DC-Arbeitspunkt eingestellt.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Patentansprüche

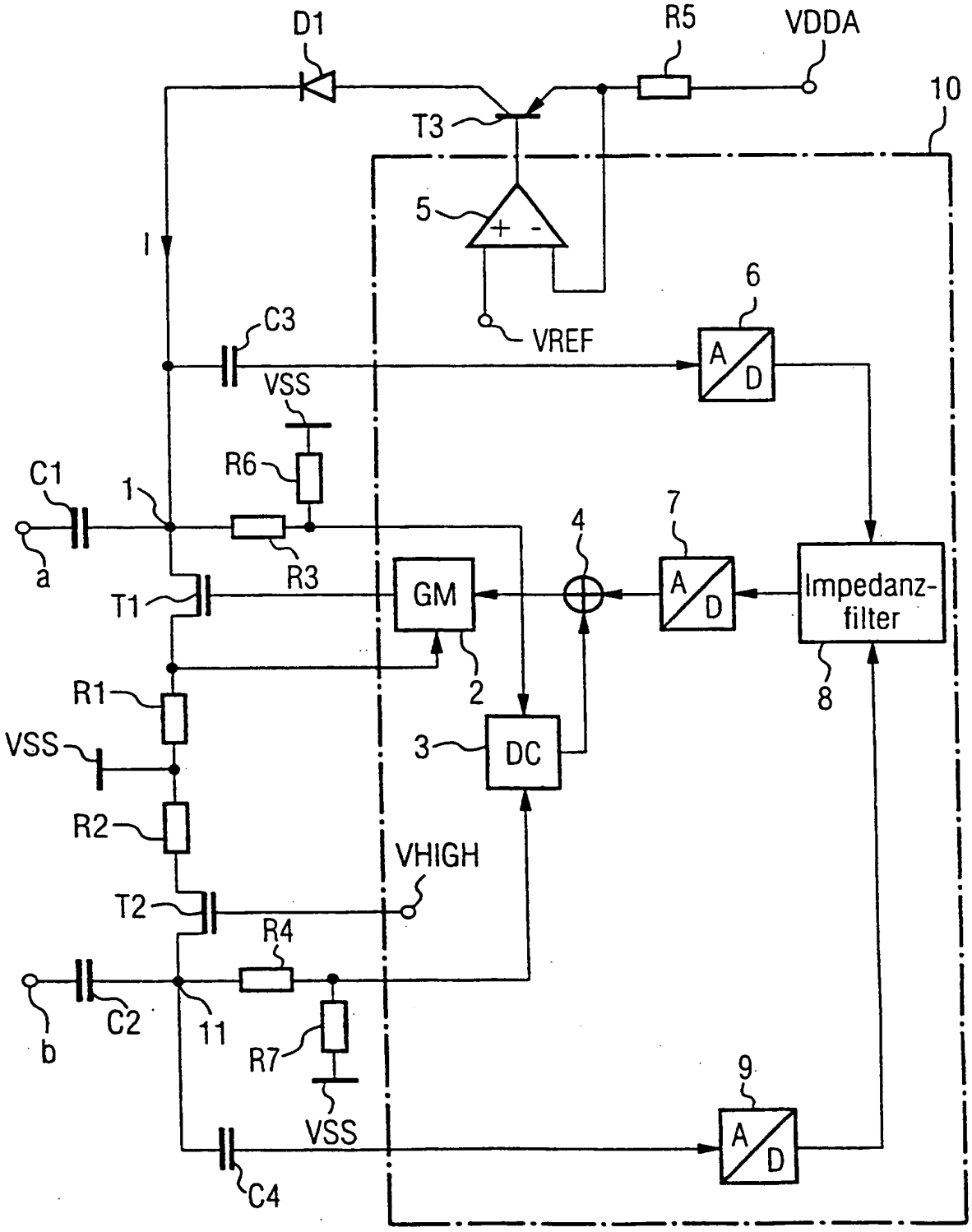
1. Schaltungsanordnung zum Bilden des Abschlusses einer analogen Teilnehmerleitung, die einen ersten Anschluß (a) und einen zweiten Anschluß (b) für die Teilnehmerleitung aufweist und wobei der erste Anschluß (a) über eine Reihenschaltung eines ersten Kondensators (C1), mindestens eines einstellbaren Widerstandes (T1, R1, T2, R2) und eines zweiten Kondesators (C2) mit dem zweiten Anschluß (b) verbunden ist, wobei eine Gleichstromquelle (T3, R5, VDDA) mit dem Knotenpunkt (1) zwischen dem ersten Kondensator (C1) und dem einstellbaren Widerstand (T1, R1) verbunden ist.

2. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Gleichstromquelle (T3, R5, VDDA) einen Transistor (T3) und einen Widerstand (R5) aufweist, wobei die Laststrecke des Transistors mit dem Widerstand in Reihe geschaltet ist und wobei der Steueranschluß des Transistors von einer Regelschaltung (5) eingestellt wird.

3. Schaltungsanordnung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Regelschaltung einen Operationsverstärker (5) aufweist, dessen Ausgang mit dem Steueranschluß des Transistors (T3) der Gleichstromquelle verbunden ist, dessen negativer Eingang mit dem Verbindungspunkt des Transistors (T3) und des Widerstands (R5) der Gleichstromquelle verbunden ist und an dessen negativen Eingang eine Referenzspannung (VREF) anliegt.

4. Schaltungsanordnung nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Gleichstromquelle eine Diode (D1) aufweist, die mit der Laststrecke des Transistors (T3) in Reihe geschaltet ist.

THIS PAGE BLANK (USPTO)


D1
R5
VDDA
10
T3
5
+
-
I
6
C3
VREF
A
D
VSS
R6
C1
1
7
4
a
R3
T1
GM
A
D
Impedanz-
filter
2
8
R1
VSS
3
DC
R2
VHIGH
T2
R4
b
C2
11
R7
9
VSS
A
D
C4

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	**WEITERES VORGEHEN**	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
99P1061P		
Internationales Aktenzeichen	Internationales Anmeldedatum *(Tag/Monat/Jahr)*	(Frühestes) Prioritätsdatum *(Tag/Monat/Jahr)*
PCT/DE 00/ 00046	05/01/2000	15/01/1999
Anmelder		
INFINEON TECHNOLOGIES AG et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

[X] Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. **Grundlage des Berichts**

 a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

 [] Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

 b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

 [] in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

 [] zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

 [] bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

 [] bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

 [] Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

 [] Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. [] **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3. [] **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

 [X] wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

 [] wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

 [X] wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

 [] wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

 [X] wie vom Anmelder vorgeschlagen [] keine der Abb.

 [] weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

 [] weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 00/00046

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H04M3/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H04M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 500 894 A (HERSHBARGER RUSSELL A) 19. März 1996 (1996-03-19) Zusammenfassung	1-4
A	EP 0 467 367 A (SIEMENS AG) 22. Januar 1992 (1992-01-22) Zusammenfassung; Abbildung 1	1-4
A	US 5 515 434 A (COTREAU GERALD M) 7. Mai 1996 (1996-05-07) Zusammenfassung	1-4

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
16. Mai 2000	23/05/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Montalbano, F

1

THIS PAGE BLANK (USPTO)

AGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/DE 00/00046

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5500894 A	19-03-1996	JP 7273839 A	20-10-1995
EP 0467367 A	22-01-1992	AT 148605 T	15-02-1997
		DE 59108519 D	13-03-1997
		ES 2096603 T	16-03-1997
		GR 3022896 T	30-06-1997
		PT 98386 A,B	30-09-1993
US 5515434 A	07-05-1996	CN 1136743 A	27-11-1996
		GB 2290921 A	10-01-1996
		JP 8051652 A	20-02-1996

THIS PAGE BLANK (USPTO)